

# Organische Laser

Kowalsky, Wolfgang

Veröffentlicht in:  
Jahrbuch 2006 der Braunschweigischen  
Wissenschaftlichen Gesellschaft, S.55



J. Cramer Verlag, Braunschweig

## Organische Laser\*

WOLFGANG KOWALSKY

Dorothea-Erxleben-Straße 41 b  
D- 38116 Braunschweig

Die organische Optoelektronik dringt derzeit in viele Bereiche der konventionellen Halbleitertechnik vor: Organische Feldeffekttransistoren eröffnen den Zugang zu einer druckbaren Elektronik, organisch-anorganische Heterostrukturen bilden effiziente photovoltaische Zellen und organische Leuchtdioden ermöglichen eine hocheffiziente emissive Displaytechnologie. Die Möglichkeit des Einsatzes organischer Halbleiter in Lasern wurde lange Zeit wegen der erwarteten geringen Stabilität der Moleküle angezweifelt. Da aber aufgrund der intensiven Forschung für organische Leuchtdioden inzwischen organische Substanzen in bisher unerreichter Reinheit dargestellt werden können, erweisen sich diese Zweifel als weitestgehend unbegründet. Optisch gepumpte Laserstrukturen mit verteilter Rückkopplung erreichen bereits mittlere Ausgangsleistungen von mW. Ihr hohes Anwendungspotential liegt im weiten Abstimmbereich, der deutlich über die Bandbreite kommerzieller Lasersysteme hinausgeht. So kann z. B. eine rot emittierende Struktur von 600 nm bis 715 nm durchgestimmt werden. Da inzwischen mit wenigen organischen Materialien der gesamte sichtbare und der nahe ultraviolette Spektralbereich abgedeckt werden, bilden diese Laser attraktive Quellen für spektroskopische Untersuchungen. Als Pumpquelle dient in allen Fällen ein einfacher UV-Laser. Der elektrische Betrieb organischer Laser wurde bis heute noch nicht erreicht. Der derzeitige Stand der Forschungsarbeiten lässt aber auch dieses anspruchsvolle Ziel nicht unerreichbar erscheinen.

Diese Forschungsarbeiten werden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im OLAS-Verbund intensiv gefördert. Besonderer Dank gilt auch den Kooperationspartnern an der Physikalisch Technische Bundesanstalt und im Lichttechnischen Institut der Universität Karlsruhe.

---

\* Kurzfassung eines Vortrags gehalten am 10.03.2006 in der Klasse für Ingenieurwissenschaften der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft.